

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE  
SERVICE  
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

# BREVET D'INVENTION

P. V. n° 809.222

N° 1.239.739

Classification internationale :

F 02 f



Piston de moteur à combustion interne.

M. HANS LIST résidant en Autriche.

Demandé le 3 novembre 1959, à 16<sup>h</sup> 6<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 18 juillet 1960.

(Demande de brevet déposée en Autriche le 10 novembre 1958,  
au nom du demandeur.)

Pour diminuer l'usure des axes de pistons dans les alésages des bossages servant à leur support, on a déjà proposé divers moyens. On s'est basé sur les attaques de la nature de la corrosion produite par friction et on en a conclu que la cause principale des phénomènes d'usure était une insuffisance de lubrification. En conséquence, pour améliorer cette lubrification, on a prévu, dans les alésages des bossages supportant l'axe-tourillon, des rainures de lubrification séparées s'étendant en hélice, dans lesquelles l'huile lubrifiante devait être refoulée de l'intérieur vers l'extérieur par la rotation pas à pas de l'axe-tourillon s'effectuant, comme l'expérience l'a montré, dans un sens préférentiel. Les pas des rainures hélicoïdales dans les deux bossages de support de l'axe étaient de sens contraires. Pour résoudre ce problème d'une autre façon, on a aussi essayé, pour des pistons de moteurs à deux temps, de prévoir un jeu notablement accru de l'axe devant permettre de ménager des coins de lubrifiant de grandeur correspondante.

L'invention a trait à des pistons de moteurs à combustion interne comportant des alésages de bossages servant au support de l'axe-tourillon et présentant, dans les surfaces de support de ce dernier, des cavités en forme de rainures et elle est basée sur la constatation que la surface de support totale, dont on dispose pour l'axe dans les pistons de réalisation connue est beaucoup plus grande que celle qui est nécessaire, si on la compare par exemple à la charge de surface spécifique de l'alésage de pied de bielle et des paliers. On a aussi observé que, par suite des variations élastiques ou plastiques se produisant sur ces pistons, la surface d'application prévue n'est d'ailleurs pas utilisée.

L'invention consiste en ce que la distance des rainures ou rayures, pour un axe de 50 mm de diamètre, est inférieure à 5 mm et est, de préférence, de 0,8 à 2 mm, la surface portante restante représentant environ une valeur allant

du double au quintuple de la surface occupée par les rainures. Ces rainures ou rayures, qui peuvent être circulaires, ou hélicoïdales suivant le mode de fabrication, forment une surface rugueuse, alors que l'on s'efforçait au contraire jusqu'à présent d'obtenir une surface aussi lisse que possible. Par cette réalisation, la surface s'adapte, déjà après un court fonctionnement, aux déformations, de sorte qu'une plus grande partie de la surface de palier devient portante et que, par suite, la surface de palier supprimée par la formation des rainures est compensée. Mais, les rainures ou rayures servent aussi en même temps à diviser et à emmagasiner le lubrifiant qui peut être introduit au reste de la manière usuelle jusqu'à présent par des rainures, alésages, etc. Dans les pistons de moteurs à deux temps, on peut renoncer dans une grande mesure au jeu important recommandé antérieurement, qui affecte la surface portante et la répartition de la pression.

Les valeurs indiquées pour la distance des rainures et pour le rapport de la surface portante restante à la surface occupée par les rainures varient proportionnellement au diamètre de l'axe-tourillon. Elles dépendent naturellement des particularités de chaque cas, notamment de la nature des matières et des conditions de charge.

Les rainures ou rayures peuvent être remplies suivant une autre caractéristique de l'invention, d'une matière autolubrifiante, par exemple de graphite, de la matière connue sous le nom de ferroxyde, ou de sulfure de molybdène, les précautions nécessaires autrement pour l'amenée d'huile lubrifiante pouvant être supprimées totalement ou partiellement.

L'invention est expliquée ci-après à l'aide d'un exemple de réalisation.

La figure 1 représente schématiquement une coupe médiane axiale d'un piston selon l'invention.

0 — 41493

Prix du fascicule : 1 NF

BEST AVAILABLE COPY

La figure 2 montre un détail de ce piston à plus grande échelle.

Les bossages 1 présentent des alésages 2, dans lesquels l'axe-tourillon est logé avec le faible jeu usuel. Des rainures circulaires 3 à section triangulaire, comme le montre la figure 2, sont creusées dans les surfaces portantes formées par les alésages 2. Cette section peut aussi être réalisée sous une autre forme, parce qu'elle est sans influence dans de larges limites pour l'effet de la réalisation, à savoir l'adaptation de la surface de portée aux déformations et également à l'accumulation de lubrifiant. En pratique, la profondeur  $c$  des rainures est d'environ 0,2 à 1,0 mm. Le rapport de la largeur  $a$  des rainures à la distance  $b$  qui les sépare est choisi de manière que la surface portante restante soit environ égale à une valeur allant du double au quintuple de la surface supprimée par les rainures.

Les rainures ou rayures peuvent aussi être réalisées sous une forme hélicoïdale avec des pas différents. En outre, il est non seulement possible de les creuser directement, comme dans l'exemple représenté, dans la matière du piston, mais on peut encore, dans le cadre de l'invention, emmancher dans les alésages des chemises en matières de support différentes, dont

les surfaces de portée présentent les rainures correspondantes. Il est possible de les pratiquer par des opérations de tournage, de perçage et également d'emboutissage.

#### RÉSUMÉ

Piston de moteur à combustion interne comportant des bossages servant au support de l'axe-tourillon et présentant des évidements en forme de rainures dans les surfaces de portée, remarquable notamment par les caractéristiques suivantes, considérées séparément ou en combinaison :

1° La distance des rainures ou rayures, pour un axe de 50 mm de diamètre, est inférieure à 5 mm et est, de préférence, de 0,8 à 2 mm, la surface portante restante représentant environ une valeur allant du double au quintuple de la surface occupée par les rainures.

2° Une matière autolubrifiante, telle que graphite, matière connue sous le nom de ferroxyde ou sulfure de molybdène, est placée dans les rainures ou rayures.

HANS LIST

Par procuration :  
Cabinet MADEUF

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15<sup>e</sup>).

N° 1.239.739

M. List

PI. unique

FIG. 1

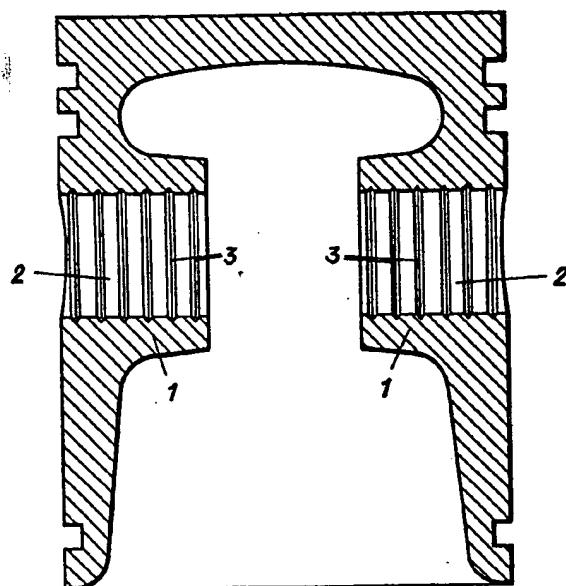
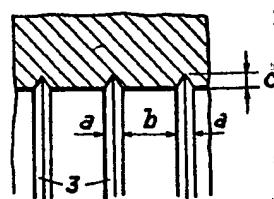


FIG. 2



BEST AVAILABLE COPY